

Constructions à ossature bois



Du pare-pluie à l'étanchéité à l'air, toute l'expertise DELTA®.

Doerken – l'avance par la compétence. Depuis plus de 100 ans !

Quatre piliers de compétences :

- Toitures en pente (écrans de sous-toiture, pare-vapeur)
- Maisons à ossature bois (pare-pluie, pare-vapeur)
- Étanchéité à l'air (pare-vapeur)
- Ouvrages enterrés et toitures végétalisées (nappes à excroissances)

Des idées innovantes et un outil de fabrication moderne pour des produits de qualité. Pour la société Doerken, basée à Herdecke (ouest de l'Allemagne), proposer des produits de qualité ainsi que des solutions individualisées est un souci quotidien.

Ces exigences ont servi de fil rouge depuis plus de 100 ans, faisant de Doerken un partenaire compétent et privilégié pour le concepteur, l'artisan ou le maître d'ouvrage



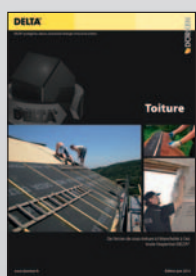
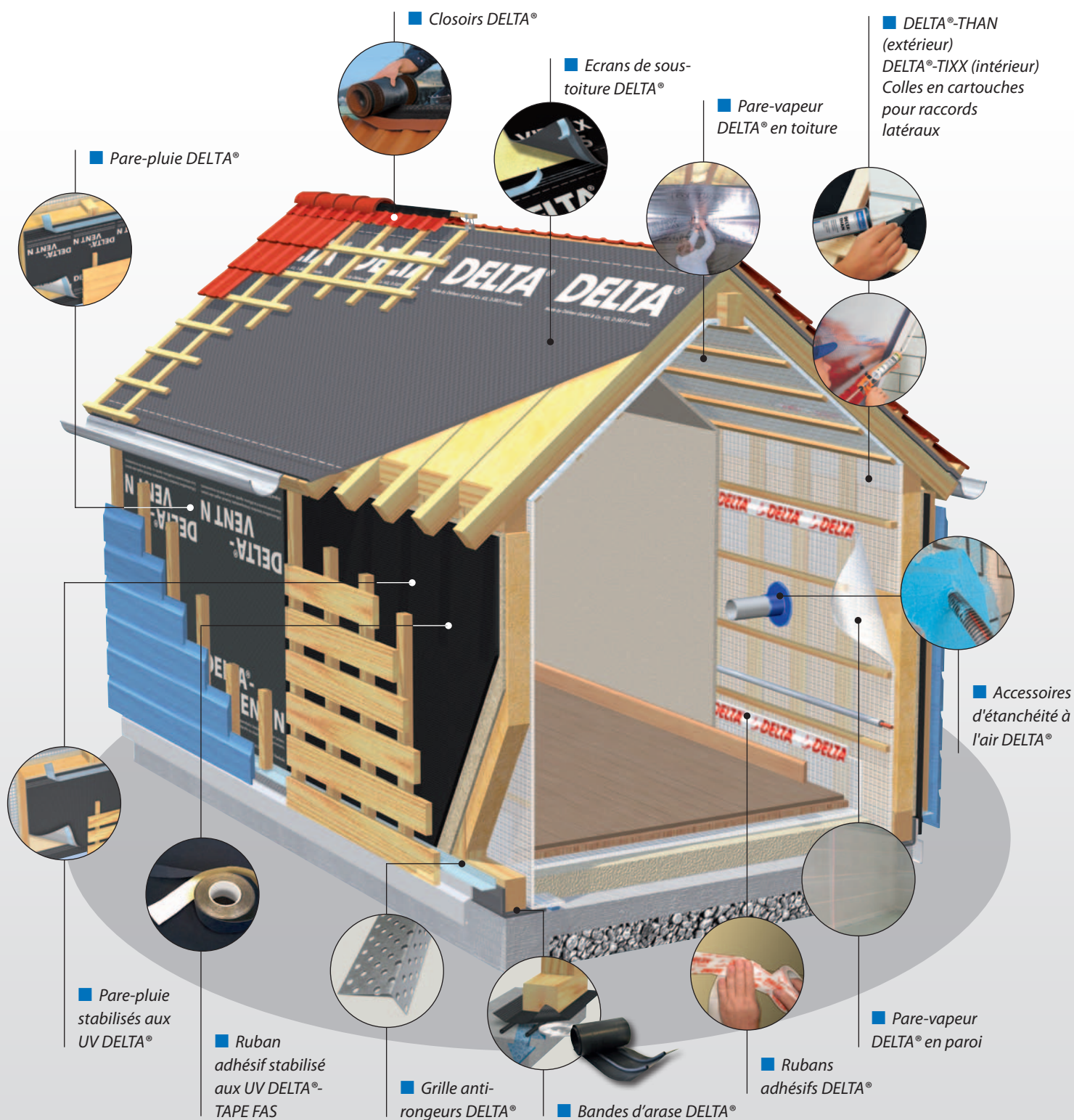
Sommaire

Introduction	
■ La Maison à Ossature Bois DELTA®	3
Protection extérieure de la paroi	
■ Exemples de conception avec bardage ventilé sur ossature bois	4
■ Autres types de parois (hors ossature bois)	5
■ A l'extérieur : pose d'un pare-pluie Fonctions générales	6
■ Guide de choix	7
■ Pare-pluie pour bardages à joints fermés : DELTA®-VENT N (PLUS)	8
■ Pare-pluie pour bardages à claire-voie : DELTA®-FASSADE (S) (PLUS)	9
■ Mise en œuvre du pare-pluie en partie courante	10
■ Traitement des points singuliers	12
Etanchéité à l'air	
■ Le pare-vapeur : généralités	14
■ Guide de choix des pare-vapeur	15
■ Domaines d'emploi des pare-vapeur	16
■ Le système d'étanchéité à l'air DELTA®	18
■ Recommandations de pose des pare-vapeur	20
■ Les enjeux de l'étanchéité à l'air	22
■ La Réglementation	23
■ Caractéristiques techniques des écrans DELTA®	24
■ Caractéristiques des pare-vapeur DELTA®	25
■ Les accessoires DELTA®	26
■ Exemple de réalisation	27

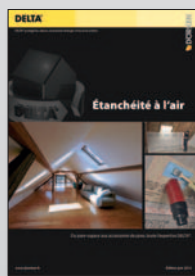
Nous joindre :

Tél. 03 89 56 90 09
Fax 03 89 56 40 25
E-mail doerken@doerken.fr
Internet www.doerken.fr

Les systèmes DELTA® pour les Constructions à Ossature Bois

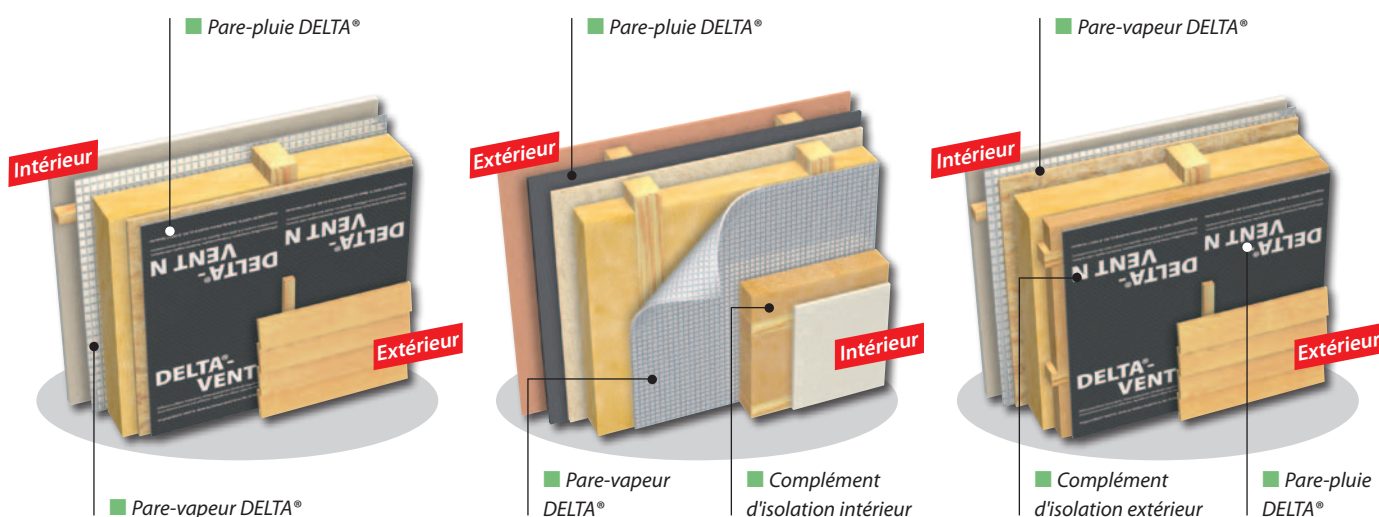


Se reporter au Guide Technique DELTA®
« Toiture » pour les écrans de sous-toiture
et l'aménagement des combles.



Protection extérieure de la paroi

Exemples de conception avec bardage ventilé sur ossature bois



Mur avec isolation entre montants et panneau de contreventement extérieur.

Mur avec isolation entre montants, panneau de contreventement extérieur et complément d'isolation par l'intérieur.

cf la Règle des 1/3 - 2/3 mentionnée ci-dessous

Mur avec isolation entre montants, panneau de contreventement intérieur et complément d'isolation par l'extérieur.

Remarque : limiter l'épaisseur du complément d'isolant par l'extérieur à 100 mm

Parois verticales ou rampantes avec doublage intérieur :

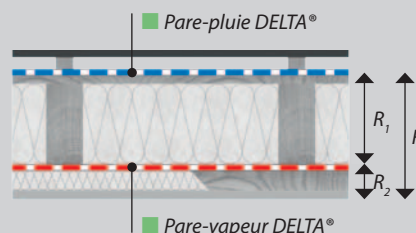
Dans le cas de l'interposition d'un pare-vapeur entre deux isolants, le DTU 31.2 limite l'épaisseur de l'isolant en-deçà du pare-vapeur en fonction de la situation du bâtiment, afin d'obtenir une construction hygro-thermiquement satisfaisante :

■ **région de plaine : règle des 2/3 — 1/3**

(la résistance thermique entre les montants doit être supérieure ou égale au double de la résistance thermique de doublage) $R_1 \geq 2 \times R_2$

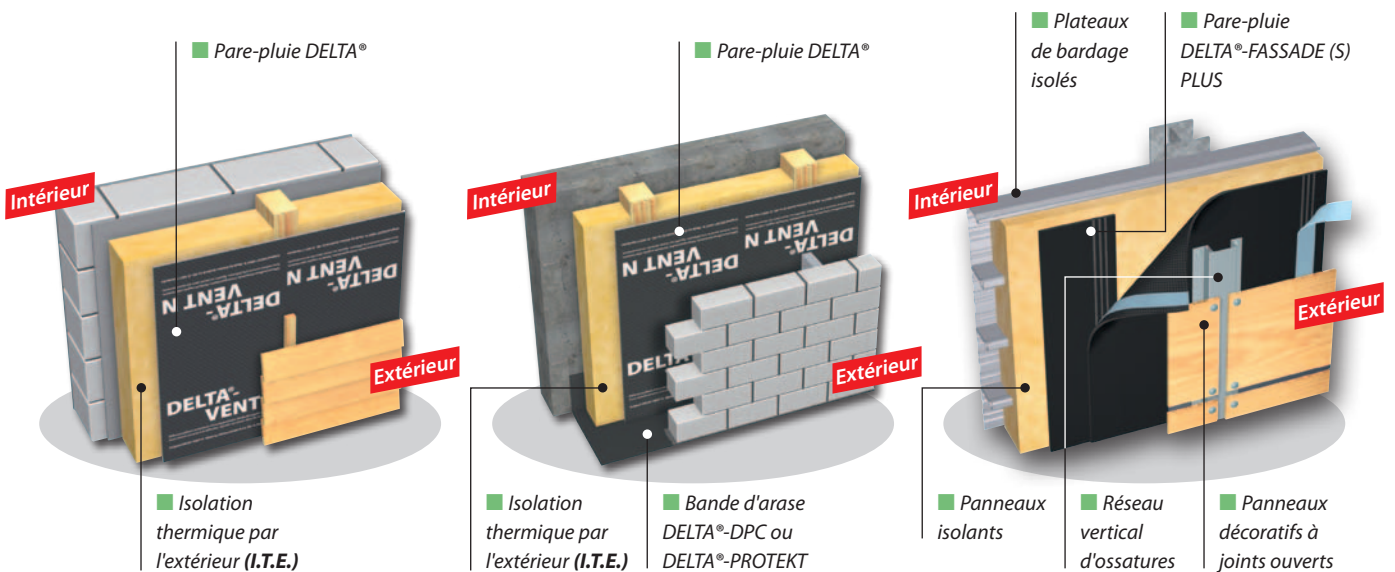
■ **région froide ou d'altitude ≥ 600 m : règle des 3/4 — 1/4**

(la résistance thermique entre les montants doit être supérieure ou égale au triple de la résistance thermique de doublage) $R_1 \geq 3 \times R_2$





Autres types de parois (hors ossature bois)



Rénovation d'un mur en maçonnerie ou béton avec structure rapportée à ossature bois isolée et bardage ventilé.

Remarque : ce dispositif ne nécessite pas de mise en œuvre d'un pare-vapeur si la paroi en place est étanche à l'air.

Mur de doublage en maçonnerie avec lame d'air.

Paroi à structure métallique primaire recouverte de plateaux de bardage isolés. Pour bâtiments industriels, commerciaux ou sportifs. Locaux à faible ou moyenne hygrométrie.

Remarques :

- le bardage ventilé peut être constitué de différents habillages, par exemple :
 - de panneaux décoratifs stratifiés HPL à joints ouverts
 - de profils à lames métalliques à joints fermés
- se référer le cas échéant aux Avis Techniques correspondants pour le domaine d'emploi et les conditions de mise en œuvre.

Accessoires associés :

- vis synthétique DELTA®-QUICKFIXX pour la fixation du pare-pluie dans l'isolant
- bande adhésive noire résistante aux UV DELTA®-TAPE FAS (largeurs 60 et 100 mm)



Protection extérieure de la paroi

A l'extérieur : pose d'un pare-pluie

Fonctions générales

L'écran pare-pluie est destiné à protéger la façade isolée contre la pénétration d'humidité, de poussières, d'insectes et va permettre d'améliorer l'étanchéité au vent de la paroi et ainsi d'y limiter l'entrée d'air froid. Le pare-pluie contribue en outre à la protection temporaire de l'ouvrage pendant la phase chantier avant la mise en œuvre du revêtement extérieur.

Caractéristiques principales :

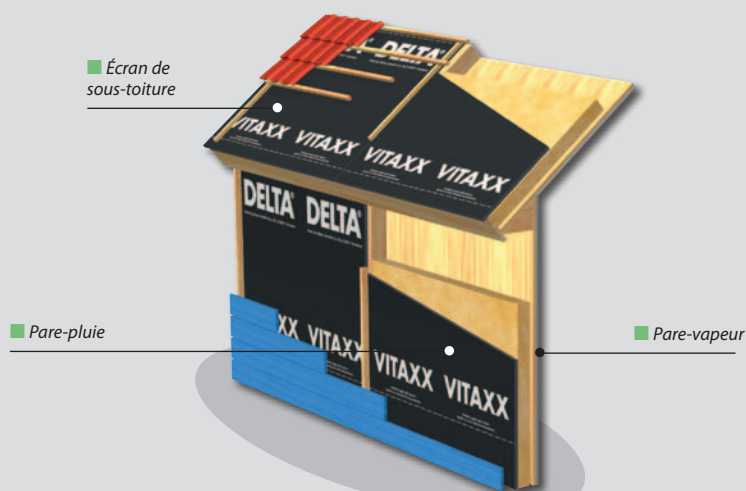
- étanche à l'eau
- perméable à la vapeur d'eau ($S_d \leq 0,18 \text{ m}$)
- étanche au vent lorsque les recouvrements entre lés sont collés (gamme DELTA® PLUS)
- résistant aux UV lorsqu'il est destiné à être utilisé derrière un bardage à claire-voie.

Domaines d'emploi :

- pose sur support continu (panneau de contreventement)
- pose sur support discontinu (ossature bois), directement au contact de l'isolant thermique
- mise en œuvre derrière un habillage de façade à joints fermés ou un bardage à claire-voie (dans le cas de pare-pluie spécialement stabilisés aux UV type DELTA®-FASSADE).

L'écran de sous-toiture

Écran destiné à protéger les toitures en pente isolées et les locaux sous-jacents contre les infiltrations de neige poudreuse, poussières, etc. Un écran de sous-toiture DELTA® hautement perméable à la vapeur d'eau ($S_d \leq 0,10 \text{ m}$) peut en général être utilisé comme pare-pluie en façade (hors bardage à claire-voie).





Guide de choix

Type de bardage ventilé	Dimension maximale des joints	Pourcentage maximal d'ajouration	Pare-pluie	Référence normative
Bardages à joints fermés (Bardage bois, parements en maçonnerie, bardage en ardoise, feuilles métalliques, bardage de type XIV)	0	0	DELTA®-VENT N (PLUS) ou autres écrans DELTA® hautement perméables à la vapeur d'eau	DTU 31.2
Bardages à joints ouverts (par exemple panneaux décoratifs à joints ouverts)	≤ 10 mm	≤ 1,5 %	DELTA®-FASSADE (PLUS)	DTU 31.2
Bardage à claire-voie	≤ 20 mm	≤ 20 %	DELTA®-FASSADE (PLUS)	–
	≤ 50 mm	≤ 40 %	DELTA®-FASSADE S (PLUS)	–

Zoom sur les revêtements extérieurs :

Les revêtements extérieurs constituent le parement visible d'une paroi et sont fixés sur l'ossature. Ils sont destinés à protéger le bâtiment des intempéries (à des degrés divers), ont une fonction d'aspect et doivent présenter une résistance aux chocs.

Type de parement extérieur	Obligation de pare-pluie	Références normatives
Bardage rapporté en lames de bois	Oui	DTU 41.2
Murs de doublage en maçonnerie avec lame d'air	Oui	DTU 31.2
Bardage en panneaux de contreplaqués avec finition (pose à joints creux verticaux)	Oui	DTU 41.2
Bardage rapporté en bardeaux de bois	Oui	DTU 41.2
Bardage rapporté en ardoises naturelles	Oui	DTU 40.11
Autres type de bardages (bardeaux bitumés – DTU 40.14, ardoises de fibres-ciment – DTU 40.13, feuilles de zinc supportées – DTU 40.41, feuilles d'acier inoxydable supportées – DTU 40.44, plaques métalliques à nervures verticales – DTU 40.35)	Facultatif, selon les pièces du marché	

Tableau basé sur les exigences spécifiées dans le DTU 31.2



Protection extérieure de la paroi

Pare-pluie pour bardages à joints fermés : DELTA®-VENT N (PLUS)

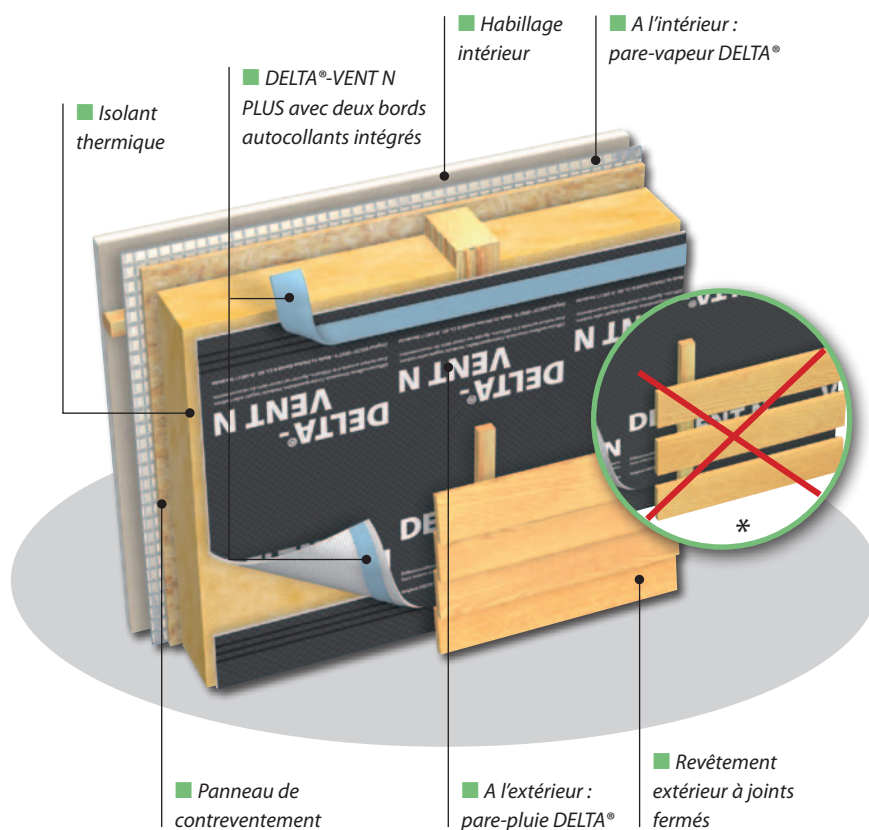
- Pare-pluie conforme au DTU 31.2.
- Mise en œuvre derrière parements à joints fermés.
- Application sur le panneau de contreventement ou sur support discontinu, au contact direct de l'isolant thermique de la façade.
- Version « PLUS » avec deux bords auto-collants intégrés assurant l'étanchéité au vent et empêchant la pénétration d'air froid dans la paroi isolée.
- Valeur S_d : env. 0,02 m (hautement perméable à la vapeur d'eau).
- Disponible en grandes largeurs jusqu'à 3 m.

Autres écrans pare-pluie conformes aux exigences du DTU 31.2 :

- DELTA®-MAXX PLUS
- DELTA®-ENERGY
- DELTA®-VITAXX (PLUS)
- DELTA®-VENT S (PLUS)

Exemple de paroi à ossature bois avec panneau de contreventement côté intérieur

* Pour des application derrière bardages à claire-voie, utiliser exclusivement les membranes de la gamme DELTA®-FASADE (voir page ci-contre)





Pare-pluie pour bardages à claire-voie : DELTA®-FASSADE (S) (PLUS)

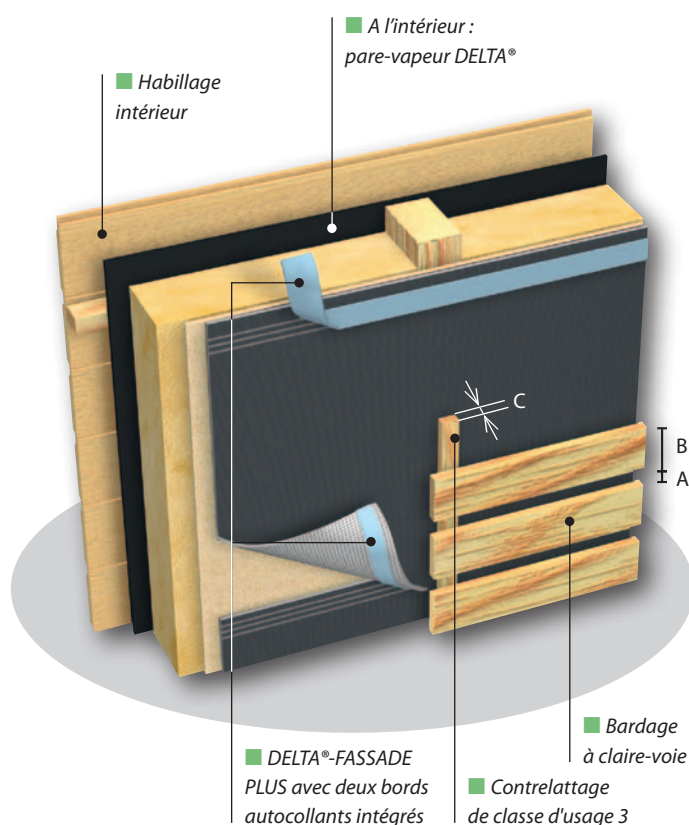
DELTA®-FASSADE (PLUS) et DELTA®-FASSADE S (PLUS)

- Mise en œuvre derrière bardage à claire-voie avec ajourations verticales ou horizontales jusqu'à 20 mm (DELTA®-FASSADE) et jusqu'à 50 mm (DELTA®-FASSADE S).
- 5.000 heures UV au test de vieillissement selon la norme EN 13859-2.
- Mise en œuvre sur constructions avec habillage de façade vitré (si rayonnement UV < 10 % du rayonnement incident).
- Peuvent être appliqués directement sur le panneau de contreventement ou sur l'isolant thermique de la façade.

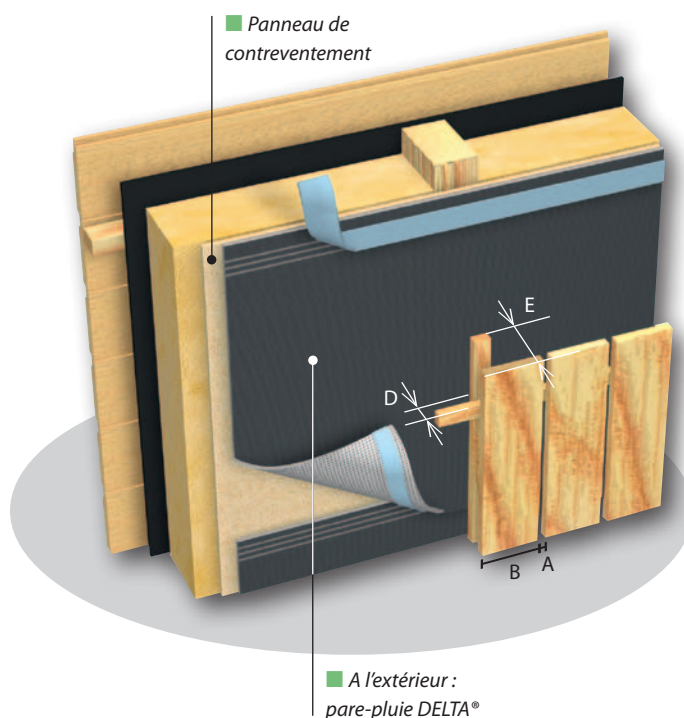
Planification de la géométrie du bardage en fonction du type de pare-pluie DELTA® :

Vide entre lames : A	≤ 20 mm	≤ 50 mm
Pourcentage d'ajouration = $A / (A+B)$	≤ 20 %	≤ 40 % *
C (épaisseur de la contrelatte verticale)	≥ 20 mm	
D (épaisseur de la contrelatte verticale + liteau horizontal)	≥ 40 mm	
E (épaisseur totale du bardage + contrelatte + liteau)	≥ 60 mm	
Pare-pluie adapté	DELTA®-FASSADE PLUS DELTA®-FASSADE	DELTA®-FASSADE S PLUS DELTA®-FASSADE S

* dans le cas de lames extérieures à section carrée et pourcentage d'ajouration > 40 %, le service technique Doerken peut réaliser une étude spécifique au chantier avec la membrane DELTA®-FASSADE S (PLUS).



Bardage à claire-voie à lames horizontales



Bardage à claire-voie à lames verticales

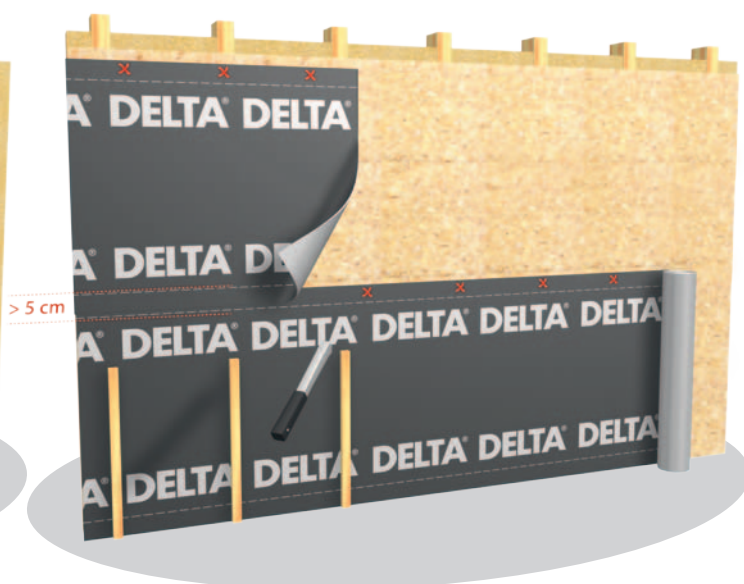
Protection extérieure de la paroi

Mise en œuvre du pare-pluie en partie courante

Fixation provisoire du pare-pluie sur les montants de l'ossature



Fixation provisoire du pare-pluie sur le panneau de contreventement



La méthodologie décrite ci-dessous est valable pour une construction à ossature bois, la pose sur d'autres supports pouvant requérir une méthodologie différente. Il conviendra de se référer à l'Avis Technique du bardage et le cas échéant contacter le service technique Doerken.
Supports adaptés : discontinus (montants bois) ou continus (panneau de contreventement).

Le pare-pluie peut être déroulé horizontalement ou verticalement sur la paroi puis fixé provisoirement sur le support (montants ou panneau de contreventement) par des pointes ou des agrafes. Les fixations provisoires seront réalisées sous un tasseau ou au niveau d'un recouvrement, de manière à éviter toute perforation non recouverte. Le recouvrement horizontal entre lés s'élève à

5 cm minimum, les abouts de lés (recouvrement vertical) doivent présenter un recouvrement minimal de 10 cm.
Le maintien définitif du pare-pluie sera assuré par des tasseaux verticaux fixés dans les montants de l'ossature.

Collage des recouvrements et abouts de lés du pare-pluie :

- obligatoire dans le cas d'un bardage à claire-voie
- recommandé lorsque le pare-pluie est posé fixé sur un support discontinu et posé au contact direct de l'isolant thermique, quel que soit le type de bardage.



Exemple 1 :

- Pare-pluie type DELTA®-VENT N PLUS appliqué derrière un bardage à joints fermés
- Pose sur support discontinu
- Mise en œuvre horizontale du pare-pluie



Exemple 2 :

- Pare-pluie type DELTA®-FASSADE PLUS appliqué derrière un bardage à claire-voie
- Pose sur support continu (panneau OSB)
- Mise en œuvre horizontale du pare-pluie



Exemple 3 :

- Pare-pluie type DELTA®-FASSADE PLUS appliqué derrière un bardage à claire-voie
- Pose sur support continu (panneau OSB)
- Mise en œuvre verticale du pare-pluie
- Le recouvrement entre lés se situe obliquement sous un tasseau vertical.

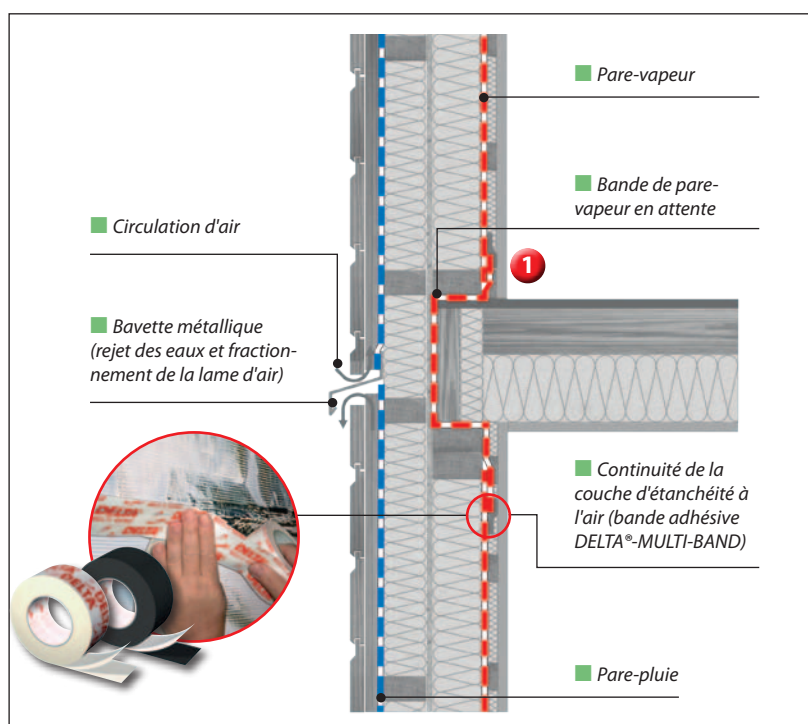
Protection extérieure de la paroi

Traitement des points singuliers

Pour le traitement des différents points singuliers (sorties de conduit de ventilation, menuiseries extérieures, gaines techniques), le collage du pare-pluie est conseillé dans le cas des revêtements extérieurs à joints fermés et obligatoire pour les bardages à claire-voie. Pour cela, utiliser les rubans adhésifs DELTA®-TAPE FAS, DELTA®-MULTI-BAND et DELTA®-FLEXX-BAND et les colles DELTA®-THAN et DELTA®-PREN.

Détail 1 :

Liaison paroi / plancher intermédiaire avec bavette de recoupement de la lame d'air

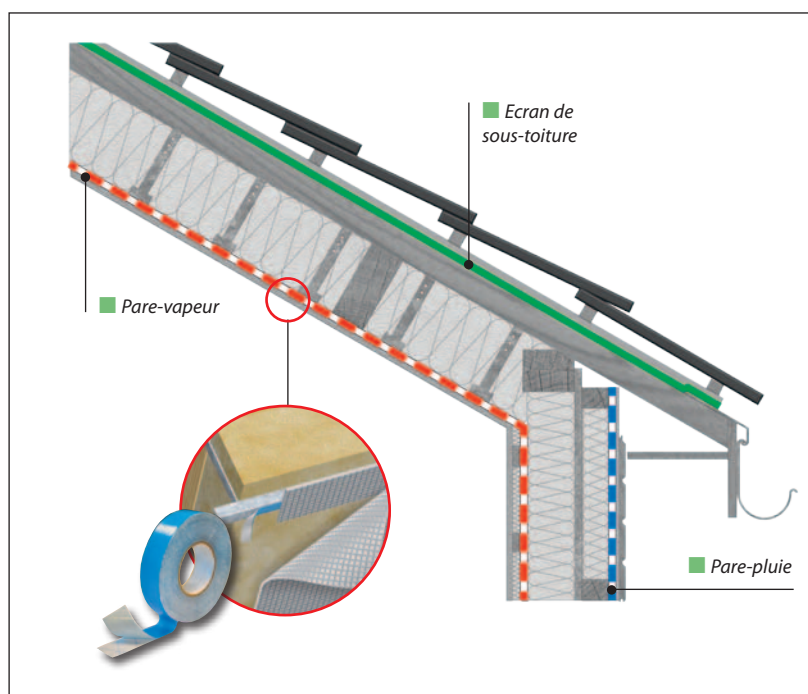


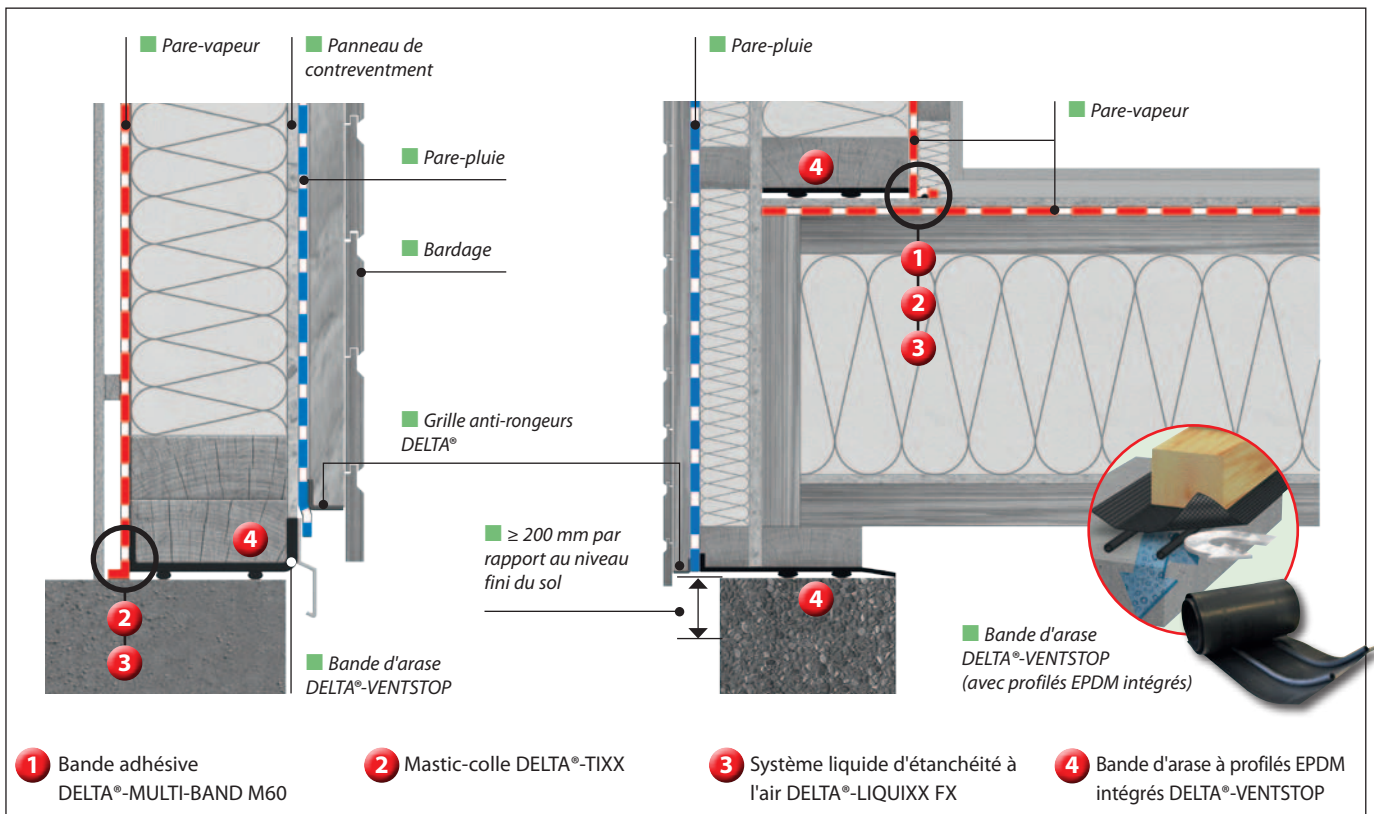
Détail 2 :

Liaison paroi / toiture en pente

La fixation provisoire du pare-vapeur sur les rails métalliques est réalisée avec la bande adhésive double-face DELTA®-DUO TAPE 38.

La mise en œuvre d'un pare-vapeur rapporté continu est obligatoire selon le CPT 3560 (isolation thermique des combles en laine minérale)





Détail 3a :

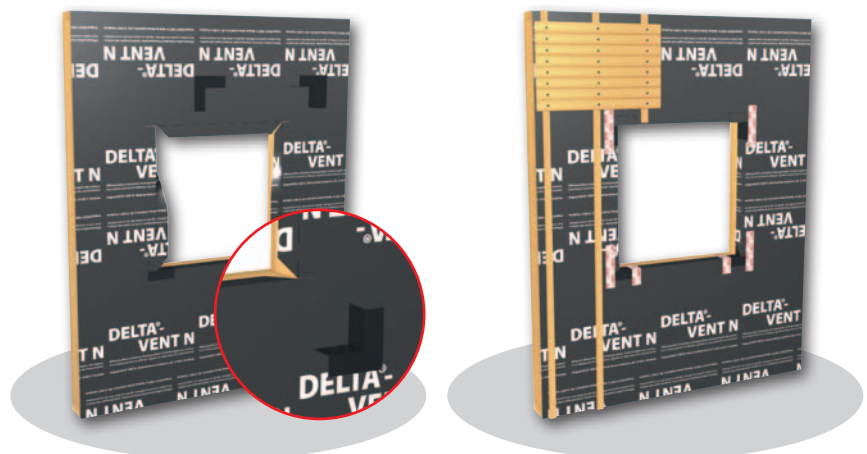
Paroi à ossature bois sur dalle béton

Détail 3b :

Plancher bas sur vide sanitaire : pose sur pare-vapeur directement sur les solives

Détail 4 :

Raccord du pare-pluie à une baie. Les angles d'ébrasement de menuiseries extérieures seront recouverts par retour du pare-pluie et réalisés avec le coin pré-formé DELTA®-FAS CORNER et les bandes adhésives DELTA®-TAPE FAS (stabilisée aux UV) ou DELTA®-MULTI-BAND de telle manière à dévier vers l'extérieur les éventuelles infiltrations d'humidité.



Protection intérieure de la paroi

Le pare-vapeur : généralités

Fonctions générales

Un pare-vapeur placé côté chaud de la construction entre l'isolation thermique et le parement intérieur va freiner le passage d'humidité dans la construction, empêcher les problèmes de condensation, réduire les déperditions énergétiques et assurer la durabilité de l'efficacité de l'isolation thermique.

Déperditions de chaleur

L'étanchéité à l'air insuffisante d'une paroi isolée va conduire à un passage d'air de

part et d'autre de l'enveloppe isolée, ce qui implique des pertes de la chaleur et ainsi un coût de chauffage supplémentaire pour maintenir son confort en hiver. Différentes études ont montré qu'environ 25 à 30 % de l'air neuf provient d'infiltrations parasites au travers de l'enveloppe, ce qui implique des coûts de chauffage majorés de 10 à 25 % (Source : CETE Lyon).

Condensation / moisissures

Une étanchéité à l'air non maîtrisée implique des transferts de vapeur d'eau dans la paroi isolée qui mettront à mal l'intégrité et, à terme, la performance du matériau isolant : l'air chaud et humide du local chauffé a tendance à s'échapper vers l'extérieur en hiver et va se transformer en condensation au contact des parois froides.

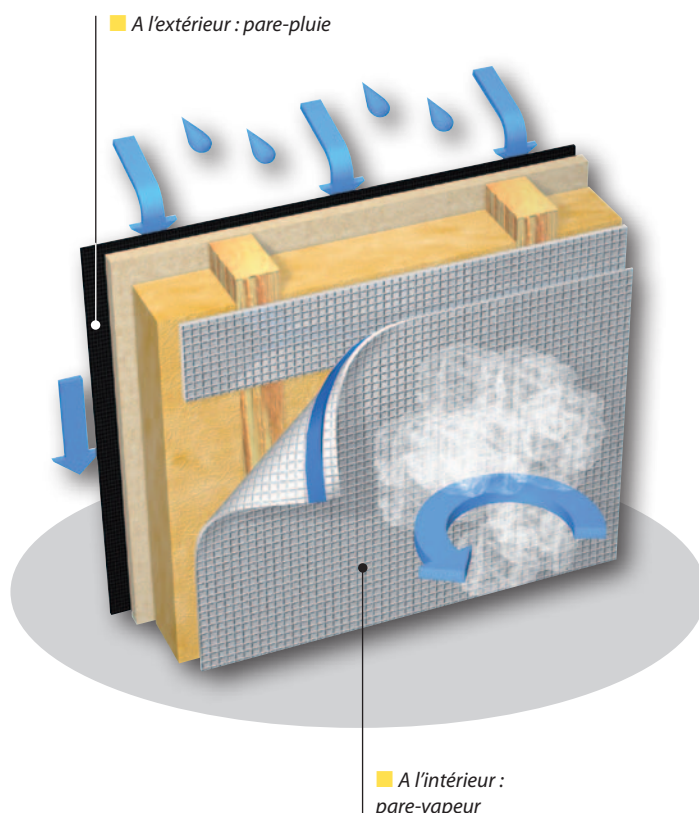
Équiper un bâtiment de pare-vapeur n'est pas synonyme d'asphyxie ou d'air vicié. Au contraire, une bonne étanchéité à l'air de l'enveloppe intérieure améliore le fonctionnement de la ventilation mécanique et permet un air intérieur de qualité (en quantité suffisante mais sans excès), en plus d'améliorer les performances énergétiques de la construction.

Définition :

La valeur S_d , exprimée en mètres, représente l'épaisseur équivalente de couche d'air d'un matériau et définit sa résistance à la diffusion de vapeur d'eau : plus sa valeur S_d est élevée, plus le matériau sera étanche à la vapeur d'eau.

Valeurs S_d limites :

- pare-vapeur : $S_d \geq 18$ m
- pare-pluie : $S_d \leq 0,18$ m
- écran de sous-toiture : $S_d \leq 0,10$ m





Guide de choix des pare-vapeur

Les exigences liées au pare-vapeur sont décrites dans différents documents tels que DTU 31.2, CPT 3651, CPT 3560, ... Le tableau présenté ci-dessous résume la nécessité de mise en œuvre d'un pare-vapeur en fonction de l'application.

Type constructif	Type de paroi	Nécessité d'un pare-vapeur	Exigences	Document de référence
Ossature bois	Plancher sur local non chauffé	se référer aux pièces du marché	–	DTU 31.2
	Plancher sur vide sanitaire	obligatoire	$S_d \geq 18 \text{ m}$	DTU 31.2
	Parois verticales (bardage ventilé)	obligatoire	$S_d \geq 18 \text{ m}$	DTU 31.2
	Parois verticales (bardage non ventilé) ITE en PSE par exemple	obligatoire (combles aménagés)	$S_d \geq 90 \text{ m}$	DTU 31.2
	Plafond sous combles perdus	obligatoire	$S_d \geq 18 \text{ m}$	DTU 31.2
	Paroi entre 2 locaux	obligatoire en un local chauffé en permanence et un local non chauffé (ou chauffé par intermittence)	$S_d \geq 18 \text{ m}$	DTU 31.2
Toiture en pente isolée	Ecran de sous-toiture HPV au contact direct de l'isolant (combles aménagés)	obligatoire	$S_d \geq 18 \text{ m}$	CPT 3651, CPT 3560
	Ecran de sous-toiture posé sur un support continu non ventilé en sous-face (combles aménagés)	obligatoire	$S_d \geq 90 \text{ m}$	recommandation Doerken
	Plancher isolé, combles non aménagés, écran de sous-toiture HPV sur chevrons.	obligatoire au niveau du plancher (recommandation Doerken : laisser le faitage ouvert si l'étanchéité à l'air ne peut être correctement assurée)	$S_d \geq 18 \text{ m}$	CPT 3651
Mur en maçonnerie	Isolation rapportée intérieure (isolant en fibres minérales ou bio-sourcées)	recommandé	$S_d \geq 18 \text{ m}$	–
	Isolation rapportée extérieure (isolant en fibres minérales ou bio-sourcées)	facultatif si la paroi en place est étanche à l'air	–	–

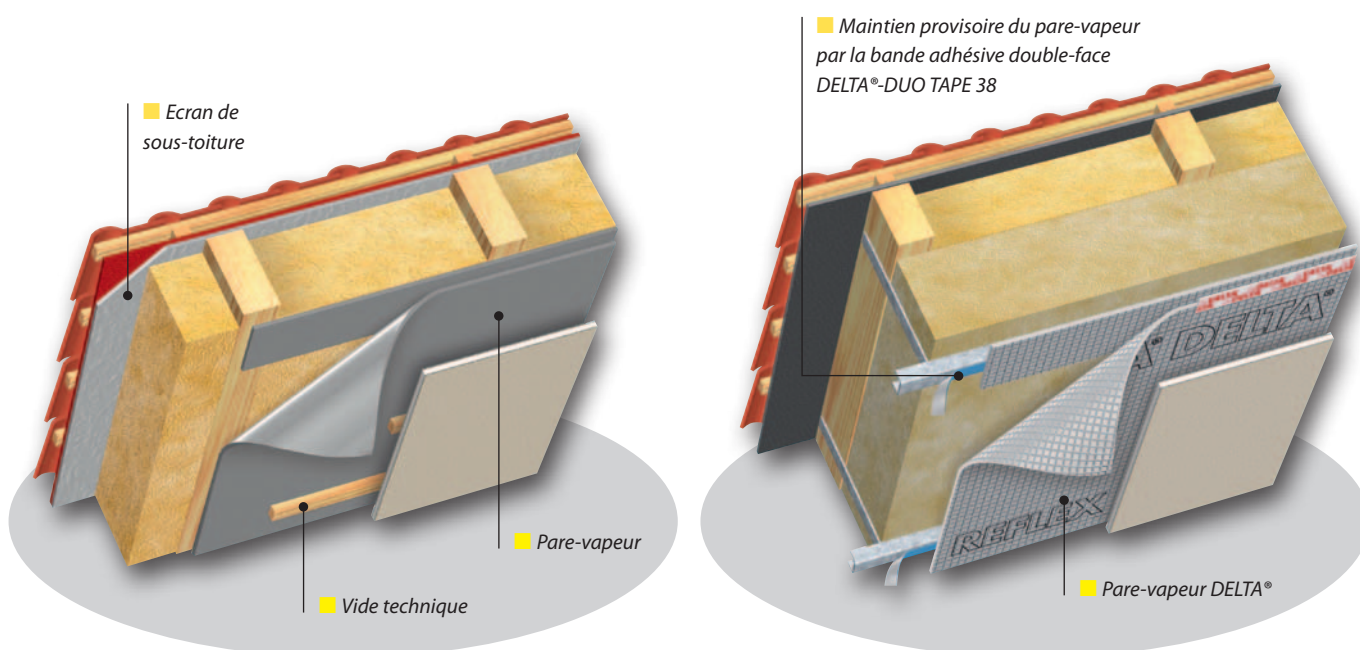
Pare-vapeur DELTA®	DELTA®-REFLEX	DELTA®-FOL PVB	DELTA®-SPARXX M1	DELTA®-FOL DBF	DELTA®-NEOVAP 20	DELTA®-THENE
Valeur S_d	150 m	90 m	100 m	20 m	20 m	400 m
Applications						
Parois à ossature bois, bardage ventilé	■	○	○	■	■	–
Parois à ossature bois, bardage non ventilé	■	○	○	–	–	–
Toiture en pente, écran de sous-toiture au contact de l'isolant	■	■	■	■	■	–
Toiture en pente, écran de sous-toiture posé sur une volige elle-même non ventilée en sous-face	■	○	○	–	–	–
Toiture en pente, pose du pare-vapeur sur volige (Sarking)	○	■	–	–	–	–
Grandes largeurs (idéal en pré-fabrication)	○	–	–	■	–	–
Bâtiments à exigences feu élevées (réaction au feu M1)	–	○	■	–	–	–
Pare-vapeur compatible avec la mise en œuvre d'une isolation par insufflation	■	■	○	■	■	–
Pare-vapeur translucide	–	–	–	■	■	–
Pare-vapeur pour piscines (temp. moyenne env. 28 °C et 60-70 % hum. rel.)	–	–	–	–	–	■

■ à privilégier

○ alternative

Protection intérieure de la paroi

Domaines d'emploi des pare-vapeur



Exemple 1 :

Toiture en pente isolée avec isolation sur toute la hauteur des chevrons

■ Remarque :

■ L'interposition d'un pare-vapeur entre deux isolants implique de respecter la règle des 1/3 - 2/3 relative aux résistances

Athermiques des différentes couches d'isolants : $R_1 \geq 2 \times R_2$

■ (voir également page 4)

Exemple 2 :

Toiture en pente isolée avec complément d'isolation par l'intérieur

■ Pare-vapeur de valeur $S_d \geq 18 \text{ m}$ obligatoire selon le CPT 3560

■ Ecran de sous-toiture de valeur $S_d \leq 0,10 \text{ m}$

Avantages :

■ Limitation des ponts thermiques

Parois verticales ou rampantes avec doublage intérieur :

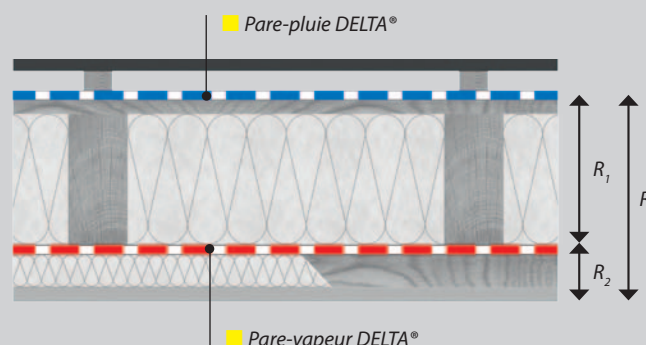
Dans le cas de l'interposition d'un pare-vapeur entre deux isolants, le DTU 31.2 limite l'épaisseur de l'isolant en-deçà du pare-vapeur en fonction de la situation du bâtiment, afin d'obtenir une construction hygro-thermiquement satisfaisante :

■ **région de plaine : règle des 2/3 — 1/3**

(la résistance thermique entre les montants doit être supérieure ou égale au double de la résistance thermique de doublage) $R_1 \geq 2 \times R_2$

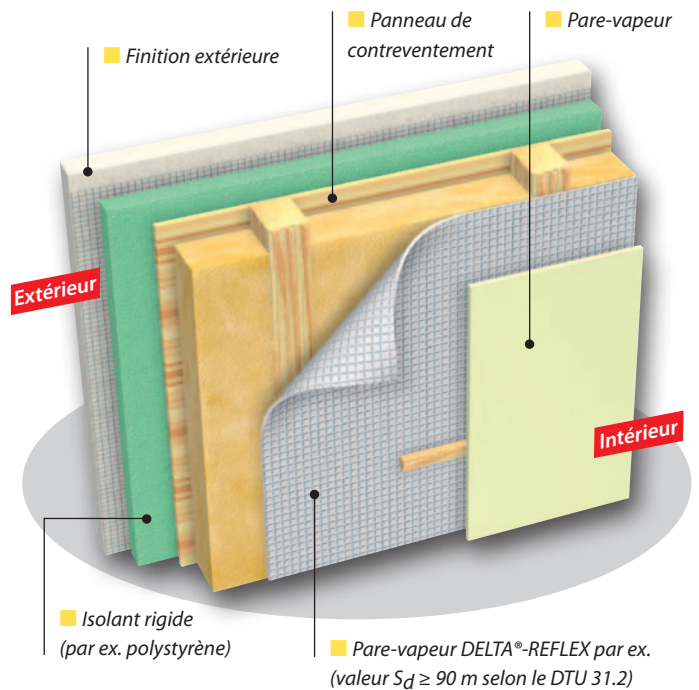
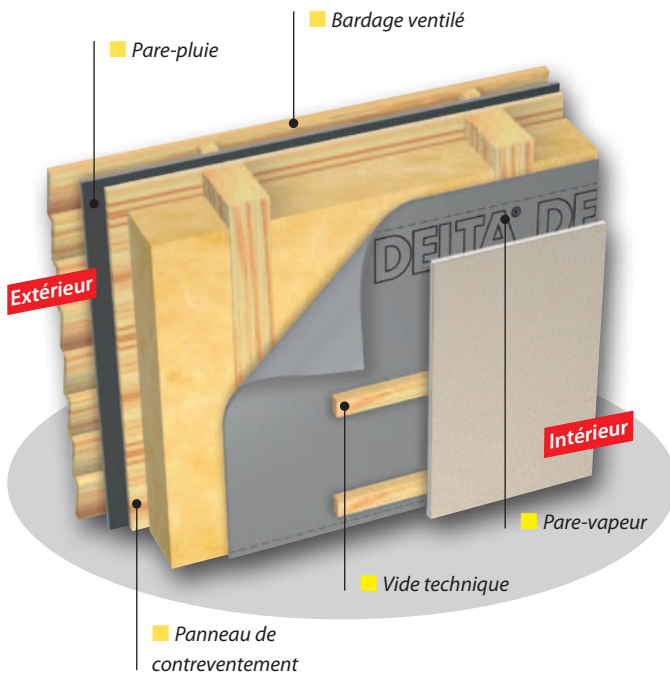
■ **région froide ou d'altitude $\geq 600 \text{ m}$: règle des 3/4 — 1/4**

(la résistance thermique entre les montants doit être supérieure ou égale au triple de la résistance thermique de doublage) $R_1 \geq 3 \times R_2$





© SARL AMAND (50)



Exemple 3 :

Paroi à ossature bois avec complément d'isolation par l'intérieur

- Pare-vapeur de valeur $S_d \geq 18 \text{ m}$ (DTU 31.2)
- Pare-pluie de valeur $S_d \leq 0,18 \text{ m}$ (DTU 31.2)

Avantages :

- Limitation des ponts thermiques
- Réalisation d'un vide technique entre le pare-vapeur et le parement intérieur

Exemple 4 :

Paroi à ossature bois avec système d'enduit mince ou hydraulique sur isolant

- Pare-vapeur de valeur $S_d \geq 90 \text{ m}$

Avantages :

- Limitation des ponts thermiques
- Réalisation d'un vide technique entre le pare-vapeur et le parement intérieur

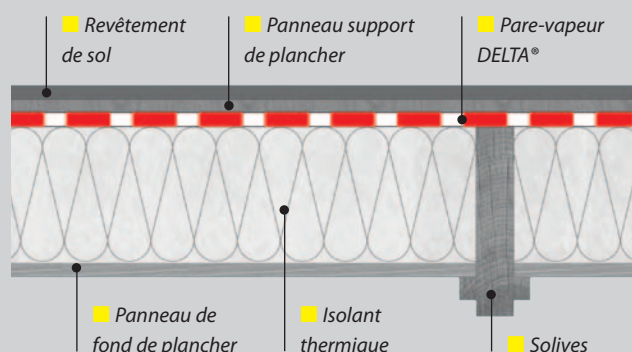
Remarque : cette solution implique une parfaite maîtrise de la réalisation de l'étanchéité à l'air

Détail plancher bas

Détail de plancher bas sur vide sanitaire (solives)

Plancher bas sur vide sanitaire (solives)


- Pare-vapeur de valeur $S_d \geq 18 \text{ m}$






Protection intérieure de la paroi


Le système d'étanchéité à l'air DELTA®


Écrans pare-vapeur


	DELTA®-REFLEX Pare-vapeur armé réfléchissant.
Valeur S_d	env. 150 m
Perméance	< 0,0009 g/m ² · h · mmHg
Masse surfacique	env. 180 g/m ²
Poids du rouleau	env. 13,5 kg
Existe en version PLUS avec bords autocollants. Conforme : CPT 3560 et DTU 31.2	

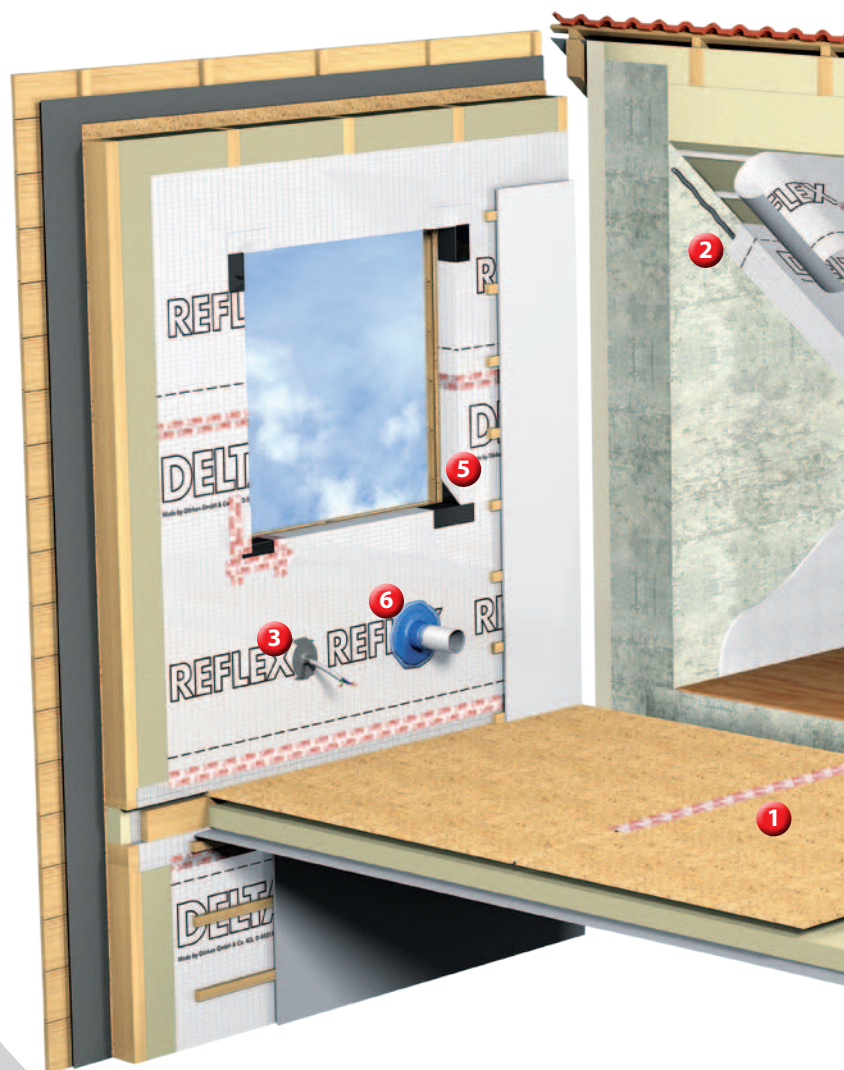
	DELTA®-SPARXX M1 Pare-vapeur noir armé, classement au feu M1.
Valeur S_d	env. 100 m
Perméance	env. 0,0012 g/m ² · h · mmHg
Réaction au feu	M1
Masse surfacique	env. 210 g/m ²
Poids du rouleau	env. 13,5 kg
Conforme : CPT 3560 et DTU 31.2 	

	DELTA®-FOL DBF Pare-vapeur translucide armé, idéal pour isolation par insufflation.
Valeur S_d	env. 20 m
Perméance	env. 0,004 g/m ² · h · mmHg
Masse surfacique	env. 160 g/m ²
Poids du rouleau	env. 12 kg
Conforme : CPT 3560 et DTU 31.2	

	DELTA®-FOL PVB Pare-vapeur tri-couches armé noir, idéal en Sarking.
Valeur S_d	env. 90 m
Perméance	< 0,001 g/m ² · h · mmHg
Masse surfacique	env. 195 g/m ²
Poids du rouleau	env. 14,5 kg
Conforme : CPT 3560 et DTU 31.2	

	DELTA®-NEOVAP 20 Pare-vapeur translucide armé.
Valeur S_d	env. 20 m
Perméance	env. 0,004 g/m ² · h · mmHg
Masse surfacique	env. 120 g/m ²
Poids du rouleau	env. 9 kg
Conforme : CPT 3560 et DTU 31.2	

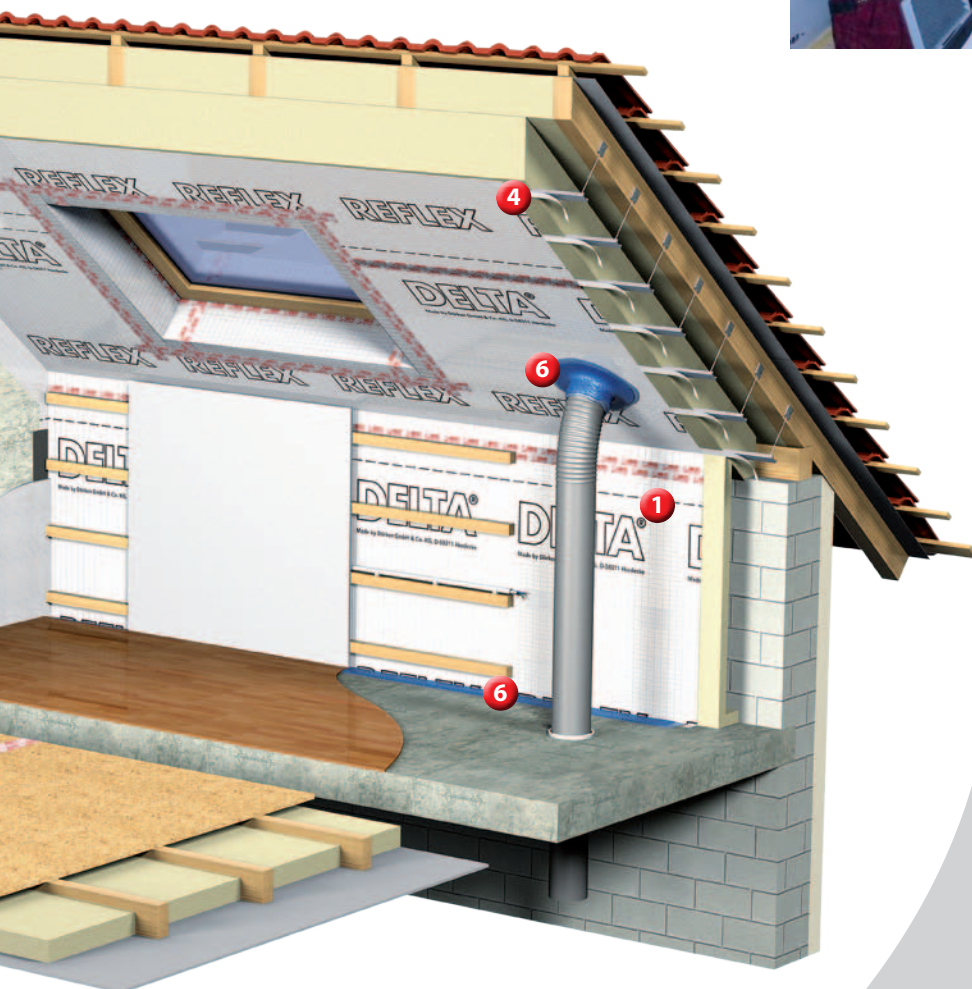
	DELTA®-THENE Système d'étanchéité à l'air pour piscines.
Valeur S_d	env. 400 m
Perméance	env. 0,0002 g/m ² · h · mmHg
Masse surfacique	env. 1600 g/m ²
Épaisseur	env. 1,5 mm
Poids du rouleau	env. 32 kg (1 m x 20 m), env. 8 kg (1 m x 5 m)
Conforme : CPT 3560 et DTU 31.2	





© SARL AWAND (50)

Fiches techniques à retrouver sur www.doerken.fr



Accessoires de collage



DELTA®-MULTI-BAND M 100, M 60 et M 60 BLACK

Rubans adhésifs universels de largeurs 100 et 60 mm.
Longueur : 25 m



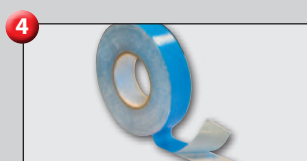
DELTA®-TIXX

Colle en cartouche pour jonctions latérales (310 ml).
Rendement : env. 7 m/cartouche



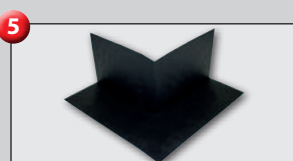
DELTA®-FLEXX-BAND

Bande adhésive extensible de raccordement pour points singuliers.
Largeur : 100 mm
Longueur : 10 m



DELTA®-DUO TAPE 38

Ruban adhésif double-face de maintien provisoire et positionnement.
Largeur : 38 mm
Longueur : 50 m



DELTA®-FAS CORNER

Angle souple pour coins de fenêtres et portes (MOB).
Dimensions : 150 x 100 x 40 mm



DELTA®-LIQUIXX FX

Solution liquide pour la mise en œuvre sûre de l'étanchéité à l'air aux points singuliers (passages de gaines, conduites, raccords aux maçonneries et menuiseries...).



DELTA®-VENTSTOP

Bande d'arase assurant l'étanchéité à l'air entre le plancher béton et la lisse basse bois (MOB).

Protection intérieure de la paroi

Recommandations de pose des pare-vapeur

En partie courante

Le pare-vapeur est fixé perpendiculairement ou parallèlement à la structure sur le montant ou le chevron entre l'isolant thermique et le parement intérieur à l'aide d'agrafes ou de clous à tête plate. Dans le cas d'une pose parallèle à la structure, le recouvrement devra être réalisé sous une contre-latte fixée sur les montants ou chevrons.



La continuité du pare-vapeur doit être assurée, notamment au niveau des recouvrements entre lés successifs et collés avec la bande adhésive DELTA®-MULTI-BAND.



L'emploi d'un tasseau entre la plaque de parement intérieur et le pare-vapeur est avantageux pour une réalisation soignée et continue de l'étanchéité à l'air. Cet espace peut par ailleurs être rempli par un isolant de doublage.



Traitement des points singuliers

1. Raccords linéaires :

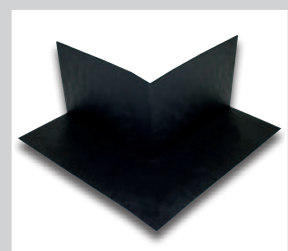
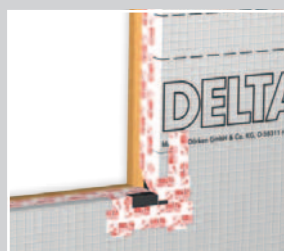
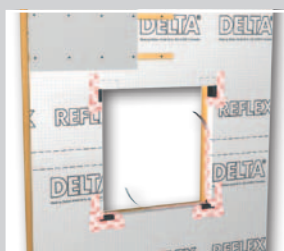
Les raccords latéraux aux cloisons, murs de rive, dalles béton (...) peuvent être réalisés deux manières :

- Avec le mastic colle DELTA®-TIXX
- Avec le système d'étanchéité liquide DELTA®-LIQUIXX FX



2. Raccord à une baie

Le pare-vapeur DELTA® est rabattu sur le dormant de fenêtre : le collage du pare-vapeur sur le pourtour du dormant est réalisé avec la bande adhésive DELTA®-MULTI-BAND. Les coins sont traités avec la pièce pré-formée DELTA®-FAS CORNER.



3. Raccord à des câbles électriques, passages de gaines ou conduits de ventilation :

- Cas des petits diamètres (< 50 mm) : bande adhésive extensible DELTA®-FLEXX-BAND



- Cas de gaines de diamètres > 50 mm : étanchéité liquide DELTA®-LIQUIXX FX Système composé d'une résine acrylique en phase aqueuse appliquée en 2 couches et associée lors de la pose au géotextile support DELTA®-LIQUIXX GT 10.



Détail à traiter



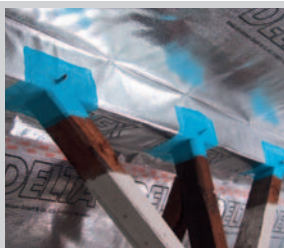
Application de la 1ère couche de DELTA®-LIQUIXX FX puis mise en place du géotextile DELTA®-LIQUIXX GT 10



Application de la seconde couche de DELTA®-LIQUIXX FX en imbibant le géotextile

4. Raccord aux éléments de charpente

- Etanchéité liquide DELTA®-LIQUIXX FX
- Mastic colle DELTA®-TIXX : collage du pare-vapeur sur une panne



Résine acrylique DELTA®-LIQUIXX FX
Géotextile DELTA®-LIQUIXX GT 10



Mastic colle DELTA®-TIXX

Protection intérieure de la paroi

Les enjeux de l'étanchéité à l'air

1. Limitation des déperditions énergétiques :

Une étanchéité à l'air mal réalisée va entraîner des transferts d'air chaud vers l'extérieur et une entrée d'air froid vers l'intérieur : cet air va devoir être chauffé à la température intérieure par le système de chauffage.

2. Confort thermique des occupants :

L'air froid pouvant s'engouffrer au travers de prises électriques, passages de gaines de ventilation ou jonctions latérales mal étanchées se concentre au niveau du sol, refroidit la paroi et devient vite désagréable : pieds froids garantis ! Un pare-vapeur va limiter cette sensation incommode.

3. Hygiène et santé :

Une enveloppe étanche à l'air va optimiser le fonctionnement des dispositifs de ventilation mécanique et permettre de maîtriser les arrivées d'air neuf, non chargé de polluants (COV, poussière, moisissures, ...) puisque provenant directement de l'extérieur.

4. Conservation du bâti :

Un pare-vapeur rapporté continu va limiter le risque de condensation dans la paroi, empêcher l'altération des bois de charpente ou de l'ossature bois et la dégradation des plafonds sous combles.



Réglementation thermique 2012

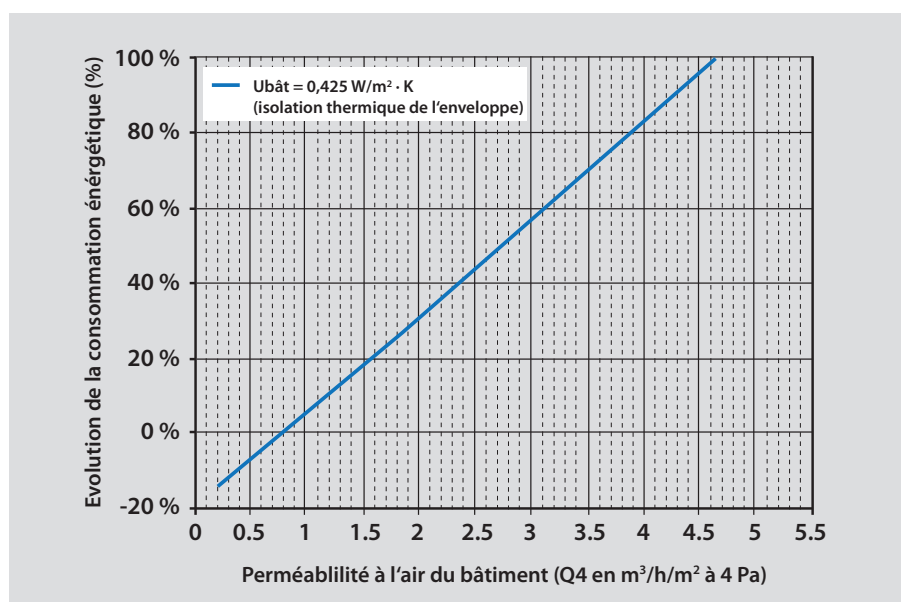
La RT 2012 met l'accent sur l'efficacité énergétique du bâti (limitation des déperditions), la limitation de la consommation d'énergie primaire (recours aux énergies renouvelables et naturelles) et le respect du confort d'été (sans recours à la climatisation) des constructions neuves.

Obligation de résultat :

- Consommation d'énergie primaire de 40 à 65 kWh/m²/an selon huit zones géographiques;
- Étanchéité à l'air.

Échéancier :

- Dès le 1er juillet 2011 dans le tertiaire et le public;
- Dès le 1er janvier 2013 dans le résidentiel.



Impact de la perméabilité à l'air sur la consommation énergétique d'un maison individuelle
(base : $Q_{Pa\ surf}^4 = 0,8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$). Source : « Perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments » – CETE de Lyon

Valeurs maximales de perméabilité à l'air $Q_{Pa\ surf}^4$ [m³/(h·m²) à 4 Pa]		
Type de logements	RT 2012	Label "Passivhaus" (Maisons passives)
Individuels	0,6	env. 0,16
Collectifs (habitation, bureaux, hôtellerie, enseignement)	1,0	env. 0,23

Perméabilité à l'air des bâtiments : plus la valeur $Q_4 \text{ Pa surf}$ sera faible, plus les déperditions énergétiques seront faibles, synonyme d'étanchéité à l'air réussie.



La Réglementation

NF DTU 31.2

Les exigences liées à la construction de maisons à ossature bois sont spécifiées dans la norme NF P 21-204 de janvier 2011 (Référence DTU 31.2).

Pare-pluie :

Le Document Technique Unifié 31.2 impose la mise en œuvre d'un pare-pluie pour différents types de revêtements extérieurs, dont les bardages rapportés en lames de bois, en panneaux de contreplaqués avec finition, de bardeaux de bois, de murs de doublage en maçonnerie avec lame d'air (...).

La valeur S_d des pare-pluie doit être inférieure ou égale à 0,18 m.

Pare-vapeur :

Afin d'assurer l'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment et d'éviter la condensation dans la paroi isolée, la mise en œuvre d'un pare-vapeur rapporté et continu est obligatoire lorsque la paroi sépare un local chauffé et une ambiance non chauffée ou chauffée par intermittence (plancher sur vide sanitaire, parois verticales ou rampantes, plafond sous comble perdu).

La valeur S_d des pare-vapeur doit être supérieure ou égale à 18 m dans le cas de constructions ventilées (lame d'air ventilée entre l'isolant et le parement extérieur du mur) ou 90 m dans le cas de constructions non ventilées.

Bande d'arase :

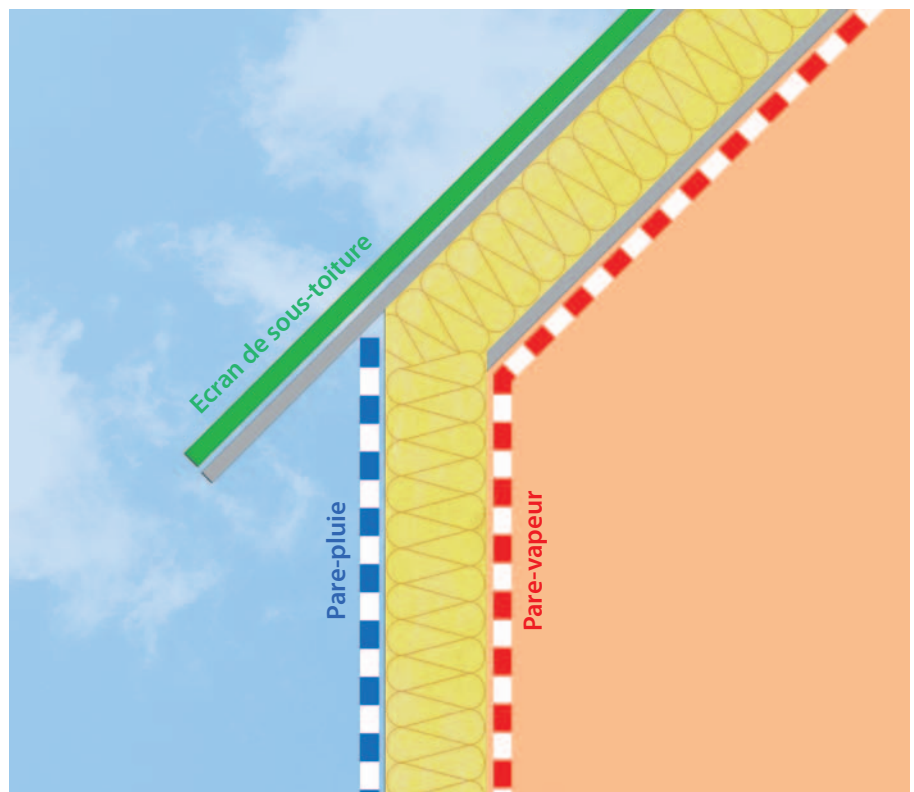
La bande d'arase, mise en œuvre entre la lisse basse et la dalle béton et destinée à empêcher les remontées capillaires, doit présenter une résistance à la déchirure au clou supérieure à 120 N.

CPT 3560 Version 2

Le Cahier 3560_V2 de juin 2009 du CSTB relatif à l'isolation thermique des combles à base de laine minérale impose l'utilisation systématique de : membranes pare-vapeur continues côté intérieur afin d'assurer l'étanchéité à l'air de la toiture (combles aménagés ou perdus), d'écrans hautement perméables à la vapeur d'eau (valeur $S_d \leq 0,10$ m) côté extérieur afin d'optimiser le fonctionnement de l'isolant thermique. Ces travaux concernent aussi bien les locaux résidentiels ou non résidentiels (locaux à usage courant) en neuf ou en existant.

CPT 3651

Le Cahier 3651 de janvier 2009 du CSTB constitue le référentiel d'homologation pour les écrans de sous-toiture : il y est fait mention d'écrans de sous-toiture HPV (hautement perméables à la vapeur d'eau), définis par leur valeur $S_d \leq 0,10$ m et qui peuvent être mis en œuvre directement au contact de l'isolant thermique, faitage fermé.



Caractéristiques techniques des écrans DELTA®



		A l'extérieur – Pare-pluie DELTA®					
		DELTA®-FASSADE DELTA®-FASSADE S (PLUS)	DELTA®-VENT N (PLUS)	DELTA®- MAXX PLUS	DELTA®-ENERGY	DELTA®- VITAXX (PLUS)	DELTA®-VENT S (PLUS)
Matériau		Non-tissé PET et enduction en résine acrylique.	Non-tissés et film respirant PP.	Non-tissé PET avec enduction PU.	Non-tissés et film respirant PP métallisation.	Non-tissé aiguilleté PE avec enduction PU.	Non-tissés et film respirant PP.
Caractéristiques particulières		Enduction stabilisée aux UV.	Disponible en grandes largeurs.	Étanche à l'eau, à l'air, au vent.	Réfléchissant.	Universel, résistant, étanche au vent (version PLUS).	Disponible en grandes largeurs.
Applica- tions en façade (pare- pluie)	derrière para- ment extérieur à joints fermés	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
	derrière bardage à claire-voie	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
Application en toiture		Oui DELTA®-FASSADE S (PLUS)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Avec bords autocollants intégrés		Oui, en version PLUS	Oui, en version PLUS	Oui	Oui	Oui, en version PLUS	Oui, en version PLUS
Perméance (g/m²·h·mmHg)		> 3,0	> 3,0	> 1,0	env. 1,2	> 1,2	> 3,0
Perméabilité (kg/m²·s·Pa)		env. 6,5·10 ⁻⁹	env. 6,5·10 ⁻⁹	env. 2,1·10 ⁻⁹	env. 2,4·10 ⁻⁹	env. 6,5·10 ⁻⁹	env. 6,5·10 ⁻⁹
Valeur S _d (m)		env. 0,02	env. 0,02	env. 0,08	env. 0,07	env. 0,05	env. 0,05
Conforme à la norme NF P 21-204-1 (DTU 31.2)		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Résistance à la rupture (N/5 cm) (EN 12311-1)		env. 270/230 (env. 370/270)	env. 220/165	env. 450/350	env. 350/220	env. 450/400	env. 270/220
Étanchéité à l'eau (EN 1928)		Étanche (W 1)					
Test de vieillissement		5.000 h UV (EN 13859-2)	336 h UV (EN 13859-2)				
Résistance aux températures		-40 °C à +80 °C					
Masse surfacique (g/m²)		env. 210 (env. 270)	env. 130	env. 190	env. 180	env. 160	env. 160
Poids du rouleau (kg)		env. 16 (env. 20)	env. 10 (1,5 x 50 m)	env. 14	env. 13	env. 12	env. 12 (1,5 x 50 m)
Dimensions des rouleaux		1,5 m x 50 m	1,5 m x 50 m 2,80 m x 50 m 2,75 m x 100 m 3,00 m x 100 m	1,5 m x 50 m	1,5 m x 50 m	1,5 m x 50 m	1,5 m x 50 m
Domaine d'emploi des accessoires de collage DELTA®							
DELTA®-MULTI-BAND		–	●	●	●	●	●
DELTA®-TAPE FAS		●	–	–	–	–	–
DELTA®-FLEXX-BAND		▲ ^{(2) (3)}	▲	▲	▲	▲	▲
DELTA®-THAN		●	●	● ⁽¹⁾	●	●	●
DELTA®-PREN		● ⁽²⁾	–	–	–	–	–

● notre conseil ○ alternative ▲ pour détails — non adapté

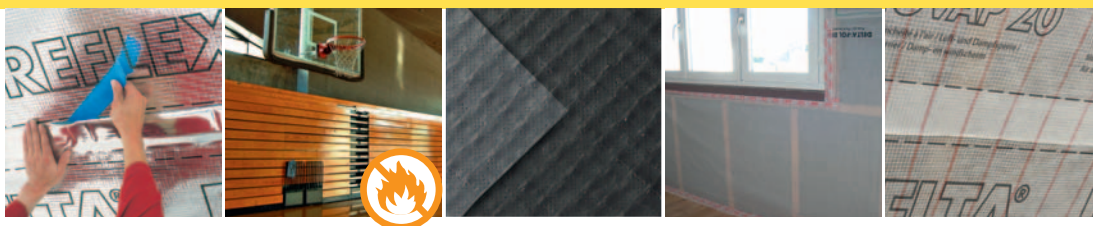
⁽¹⁾ non adapté pour coller la surface en polyuréthane de DELTA®-MAXX PLUS

⁽²⁾ appliquer DELTA®-PREN comme primaire avant le collage de DELTA®-FLEXX-BAND

Des informations complémentaires relatives aux produits DELTA® peuvent être trouvées dans les documents suivants :

- Guide Technique DELTA® « toiture »
- Guide Technique DELTA® « étanchéité à l'air »
- Conception Technique nappes à excroissances DELTA®
- Site www.doerken.fr

Caractéristiques des pare-vapeur DELTA®



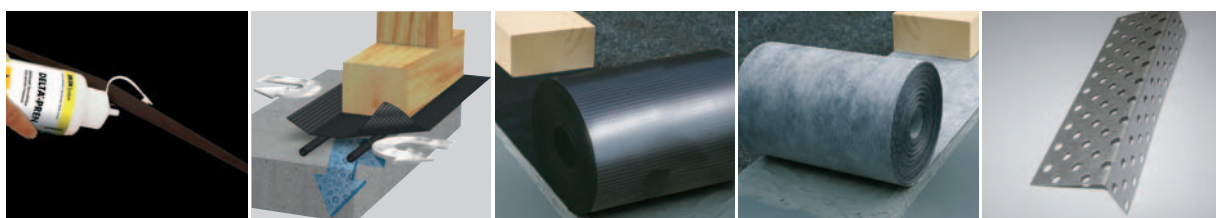
	DELTA®-REFLEX (PLUS)	DELTA®-SPARXX M1	DELTA®-FOL PVB	DELTA®-FOL DBF	DELTA®-NEOVAP 20
Avantages particuliers	<ul style="list-style-type: none"> – Face supérieure réfléchissante (confort d'hiver). – Bande autocollante intégrée (DELTA®-REFLEX PLUS). 	<ul style="list-style-type: none"> – Réaction au feu M1 – Surface noire non imprimée pour pose derrière bardages intérieurs à claire-voie. 	<ul style="list-style-type: none"> – Haute résistance à l'abrasion. – Particulièrement adapté à la pose sur volige en toiture Sarking. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ecran translucide. – Contrôle de la bonne réalisation de l'isolation. – Très résistant, particulièrement adapté à l'isolation soufflée. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ecran translucide – Sous-face non-tissée – Armature avec lignage rouge facilitant la découpe – Très résistant, adapté à l'isolation soufflée.
Matériau	Combinaison multi-couches associant une feuille métallisée, une armature PP et une enduction PEBD. Sans C.O.V.	Armature en polypropylène à deux enductions en polyéthylène. Sans C.O.V.	Non-tissé et armature PP associés à une enduction spéciale noire. Sans C.O.V.	Ecran translucide armé. Sans C.O.V.	Non-tissé et armature PP avec lignage associés à une enduction spéciale translucide. Sans COV.
Mise en œuvre	En façade et toiture, locaux à faible et moyenne hygrométrie.				
Valeur S_d	env. 150 m	env. 100 m	env. 90 m	env. 20 m	env. 20 m
Perméance (g/m²·h·mmHg)	< 0,0009	env. 0,0012	env. 0,001	env. 0,004	env. 0,004
Conformité au DTU 31.2 (exigence : ≤ 0,005 g/m²·h·mmHg soit S_d ≥ 18 m)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Résistance à la rupture selon EN 12311-1 (N/5 cm)	env. 450/400	env. 220/200	env. 450/400	env. 360/300	env. 300/300
Résistance aux températures	- 40 °C à + 80 °C				
Masse surfacique (g/m²)	env. 180	env. 210	env. 195	env. 160	env. 120
Bande autocollante intégrée	DELTA®-REFLEX PLUS	–	–	–	–
Poids du rouleau (1,50 x 50 m)	env. 13,5 kg	env. 16 kg	env. 14,5 kg	env. 12 kg	env. 9 kg
Dimensions du rouleau	1,50 x 50 m, 3,00 x 25 m	1,50 x 50 m	1,50 x 50 m	1,50 x 50 m, 2,75 x 100 m	1,50 x 50 m
Domaine d'emploi des accessoires de collage DELTA®					
DELTA®-MULTI-BAND M 60 et M 100	●	□	●	●	●
DELTA®-MULTI-BAND BLACK	□	●	□	□	□
DELTA®-DUO TAPE 38	●	●	●	●	●
DELTA®-FLEXX-BAND	▲	▲	▲	▲	▲
DELTA®-TIXX	●	●	●	●	●
DELTA®-LIQUIXX FX	●	●	●	●	●

● notre conseil □ alternative ▲ pour détails

Les accessoires DELTA®



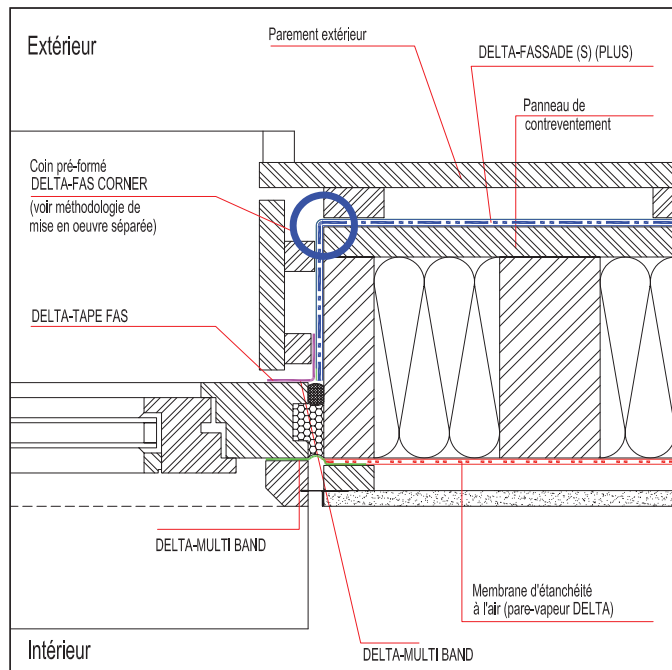
	DELTA®-MULTI-BAND	DELTA®-TAPE FAS	DELTA®-LIQUIXX FX	DELTA®-THAN	DELTA®-FLEXX-BAND	DELTA®-FAS CORNER
Matériau	Ruban adhésif une face universel armé avec double film pelable en sous-face. Pour le collage des recouvrements et abouts de lés.	Ruban adhésif acrylique une face universel de couleur noire, sans marquage, renforcé aux UV pour l'extérieur. Pour le collage des abouts de lés et raccords aux baies des pare-pluie DELTA®-FASSADE (S) (PLUS).	Résine acrylique pour la réalisation de l'étanchéité à l'air au niveau des raccords linéaires et singuliers. A associer avec le géotextile DELTA®-LIQUIXX GT 10 (rouleau 0,10 x 20 m).	Colle en cartouche pour coller et assembler les écrans souples DELTA®; adapté pour la réalisation des raccords sur la maçonnerie. Application extérieure.	Bande adhésive de raccordement et d'étanchéité extensible avec géotextile spécial.	Angle souple pour le raccord du pare-pluie au niveau des cadres d'ouverture de constructions à ossature bois.
Mise en œuvre	à partir de + 5 °C, avec stockage tempéré préalable	à partir de + 5 °C, avec stockage tempéré préalable	à partir de + 5 °C, avec stockage tempéré préalable	Durée maximale d'utilisation de la cartouche après ouverture : 30 min. à partir de + 5 °C	à partir de +5 °C	–
Dimensions / conditionnement	largeur : 60 ou 100 mm longueur : 25 m	largeur : 60 ou 100 mm longueur : 20 m	seau de 4 litres		largeur : 100 mm longueur : 10 m	100 x 150 x 190 mm
Temp. de fonctionnement	- 40 °C à + 80 °C	- 40 °C à + 80 °C	- 40 °C à + 80 °C	- 40 °C à + 80 °C	- 40 °C à + 80 °C	- 40 °C à + 80 °C



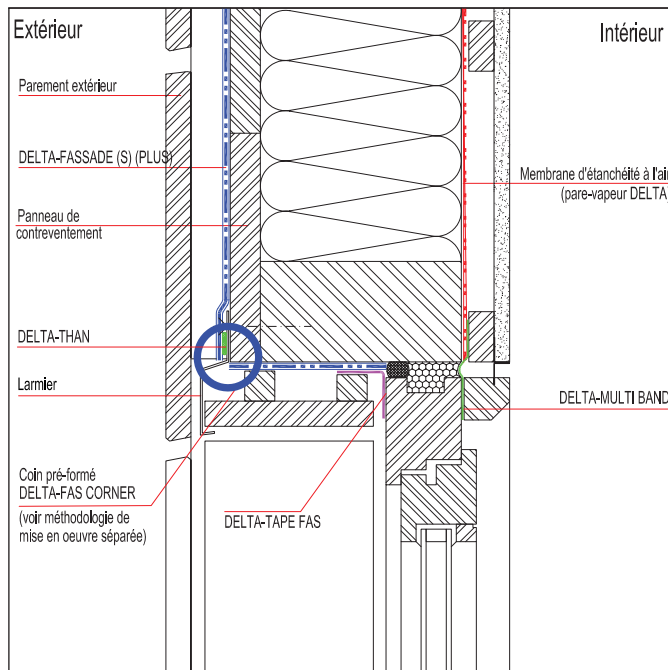
	DELTA®-PREN	DELTA®-VENTSTOP	DELTA®-DPC	DELTA®-PROTEKT	Grille anti-rongeurs
Matériau	Colle liquide d'imprégnation pour le collage de DELTA®-FLEXX-BAND sur DELTA®-FASSADE (S).	Bande d'arase souple avec 2 boudins EPDM.	Bande d'arase souple permettant la protection à long terme des murs contre l'humidité ascendante. Épaisseur 0,7 mm.	Bande d'arase tri couches d'épaisseur 1,2 mm, composée de 2 non tissés de protection combinés à une enduction spéciale format barrière aux remontées capillaires.	Assure une entrée d'air au niveau du raccord bas d'un parement en empêchant l'intrusion de rongeurs et de feuilles.
Mise en œuvre	- 5 °C à + 35 °C	–	–	–	à partir de + 5 °C
Dimensions	–	0,20 m x 25 m 0,25 m x 25 m 0,35 m x 25 m	0,20 m x 50 m, 0,25 m x 50 m, 0,30 m x 50 m, 0,35 m x 50 m, 0,50 m x 50 m	0,20 m x 25 m, 0,25 m x 25 m	2 m x 30 mm x 50 mm, 2 m x 22 mm x 45 mm
Temp. de fonctionnement	- 40 °C à + 80 °C	–	–	–	–
Rendement	env. 50 ml / bouteille	–	–	–	–
Contenu	850 g / bouteille	–	–	–	–

Exemples de réalisation

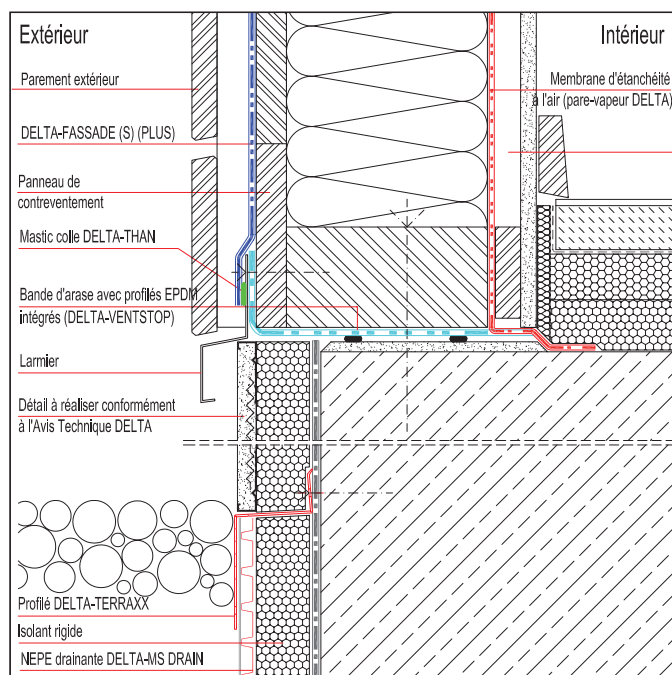
Schémas de principe de murs à ossature bois avec bardage à joints fermés ou à claire-voie.



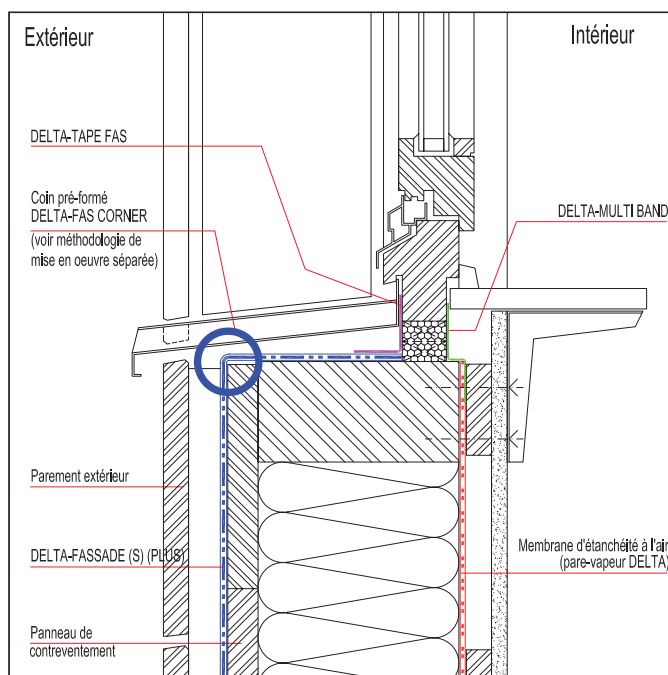
Raccord latéral de fenêtre.



Raccord de fenêtre haut.



Détail en pied de façade.



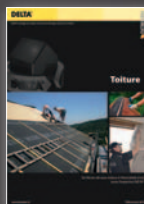
Raccord de fenêtre bas.

Guides techniques DELTA®

Précis et constructifs

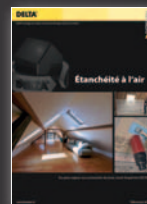
Guide technique « Toiture »

Vous construisez ou rénovez une toiture en pente ? Vous aménagez vos combles ? DELTA® vous accompagne pour choisir la solution adéquate parmi l'offre la plus large du marché.



Guide technique « étanchéité à l'air »

Améliorer les performances énergétiques, diminuer les déperdition thermiques... DELTA® offre une solution complète d'étanchéité à l'air de haute performance.



Conception technique « Nappes à excroissances »

En constructions particulières come en génie civil, en application verticale ou horizontales, les nappes à excroissances DELTA® sont la référence européenne pour l'interposition et le drainage.



DELTA®



Doerken S.A.S.
Boîte Postale 22107
4 rue de Chemnitz
F-68059 Mulhouse cedex 2
Tél.: 03 89 56 90 09
Fax: 03 89 56 40 25
doerken@doerken.fr
www.doerken.fr

Une société du groupe Doerken